

## ОПТИМИЗАЦИЯ ПРЕПАРИРОВАНИЯ ОПОРНЫХ ЗУБОВ ПОД НЕСЪЕМНЫЕ ЦЕЛЬНОЛИТЫЕ ШИНИРУЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ У БОЛЬНЫХ ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫМ ПАРОДОНТИТОМ

Фастовец Елена, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой ортопедической стоматологии

Днепропетровской медицинской академии, Днепр, Украина

Малиновский Виталий, Днепропетровская медицинская академия, Днепр, Украина

Elena Fastovets, MD, Head of the Department of the Orthopedic Dentistry, Dnipropetrovsk Medical Academy, Dnipro, Ukraine

Vitaly Malinovsky, Dnipropetrovsk Medical Academy, Dnipro, Ukraine

Optimization of preparation of abutment teeth for non-removable solid cast splinting structures in patients with generalized periodontitis

**Цель.** Представлены результаты клинической апробации разработанного метода препарирования опорных зубов под несъемные цельнолитые шины у больных генерализованным пародонтитом.

**Материалы и методы.** Клиническая апробация была проведена среди 60 пациентов с генерализованным пародонтитом I–II степени тяжести (средний возраст составил  $42,0 \pm 2,0$  года), которым были изготовлены несъемные цельнолитые шинирующие конструкции. Сформированы две группы, равноценные по количественному, половому, возрастному составу, а также особенностям клинической картины и идентичности изготавливаемых конструкций. В основной группе, в отличие от группы сопоставления, использовали предложенный способ препарирования опорных зубов по шаблону.

**Результаты.** Показана высокая клиническая и технологическая эффективность как непосредственно при проведении, так и по результатам наблюдения через 6–12 месяцев после сдачи конструкции. Установлено, что в отдаленные сроки максимальная точность выполнения шины, а также ее расположения на тканях протезного ложа, обеспечивающая равномерное распределение жевательного давления, учитывающее направленности оси зуба, позволяет добиться лучших показателей статичности шинируемых зубов, более благоприятной рентгенологической картины патологического процесса в тканях пародонта, а также сохранности окклюзионного баланса.

**Заключение.** Полученные результаты клинико-функциональной апробации позволяют рекомендовать разработанный метод препарирования опорных зубов под несъемные цельнолитые шинирующие конструкции у больных с генерализованным пародонтитом для широкого практического применения.

**Ключевые слова:** пародонтит, несъемные шины, препарирование зубов.

Современная стоматология. – 2018. – №4. – С.

**Objective.** The article presents the results of clinical testing of the developed method for the preparation of abutment teeth for fixed solid tires in patients with generalized periodontitis.

**Materials and methods.** Clinical testing was carried out among 60 patients with generalized periodontitis of grades I–II (average age was  $42.0 \pm 2.0$  years), who had fixed solid cast splinting structures. Formed two groups, equivalent in terms of quantitative, sexual, age composition, as well as the characteristics of the clinical picture and the identity of the manufactured structures. In the main group, in contrast to the comparison group, the proposed method of preparing abutment teeth according to a template was used.

**Results.** High clinical and technological efficiency was shown both directly during and after the observation 6–12 months after construction. It has been established that in remote periods the maximum accuracy of the tire, as well as its location on the tissues of the prosthetic bed, ensuring even distribution of chewing pressure, taking into account the directionality of the tooth axis, allows for better statics of splint teeth, a more favorable X-ray picture of the pathological process in periodontal tissues, and also the preservation of occlusal balance.

**Conclusion.** The results of clinical and functional testing allow us to recommend the developed method of preparing abutment teeth for fixed solid cast splinting structures in patients with generalized periodontitis for a wide practical application.

**Keywords:** periodontitis, fixed splints, tooth preparation.

Sovremennaya stomatologiya. – 2018. – N4. – P.

Р еабилитация больных с генерализованным пародонтитом предполагает изготовление несъемных шинирующих конструкций, применение которых направлено на предупреждение дальнейшего прогрессирования патологического процесса в тканях пародонта [4]. Правильно изготовленная шина обеспечивает не только иммобилизацию подвижных зубов, но и позволяет равномерно распределить

жевательное давление, тем самым предупредить окклюзионную перегрузку зубов [1]. При этом целый ряд осложнений постоянного шинирования зубов связан с неточностью воспроизведения окклюзионных контактов, а также несоблюдением вследствие проведенного протезирования вектора жевательного давления, который должен совпадать с осью зуба. Данные погрешности шинирующих конструкций,

в первую очередь, обусловлены сложностью препарирования опорных зубов, а именно необходимостью создания параллельности разных поверхностей зуба [5]. В свою очередь, окклюзионная травма, возникающая вследствие нерационального шинирования, усугубляет течение генерализованного пародонтита [7], а именно приводит к разрушению периодонтальной связки и альвеолярной кости, сопровождающе-

муся продукцией хемокинов, способных активировать остеокластогенез [6].

Повышение точности препарирования опорных зубов при изготовлении несъемных цельнолитых конструкций остается актуальным вопросом современной ортопедической стоматологии, имеющим практическое значение.

**Цель исследования** – оценить эффективность разработанного метода препарирования опорных зубов под несъемную цельнолитую шину у больных генерализованным пародонтитом.

#### Материалы и методы

Клиническая апробация была проведена среди 60 пациентов (поровну мужчин и женщин) с генерализованным пародонтитом I–II степени тяжести, хронического течения, которым были изготовлены несъемные цельнолитые шинирующие конструкции. Средний возраст больных составил  $42,0 \pm 2,0$  года. Все пациенты имели интактные зубные ряды.

Были сформированы две группы (основная и группа сопоставления), равноценные по количественному, половому, возрастному составу, а также особенностям клинической картины и идентичности изготавливаемых конструкций. В основной группе, в отличие от группы сопоставления, использовали предложенный способ препарирования опорных зубов по шаблону [3].

Последовательность клинических и лабораторных этапов разработанной методики проиллюстрирована на рисунке. Постоянное шинирование осуществляли после проведенного комплексного лечения с применением временных шин (а). Первоначально с челюсти, на которую планировалось изготовление шины, получали двойной оттиск силиконовым материалом с последующей отливкой диагностической модели. Полученную модель закрепляли в фрезервальном параллелометре и создавали на опорных зубах пазы, соответствующие объему препарирования, а также задавали необходимую параллельность или требуемую степень конвергенции боковых поверхностей коронок (б). После этого диагностическую модель дублировали силиконовой массой и получали огнеупорную модель, на которую переносили

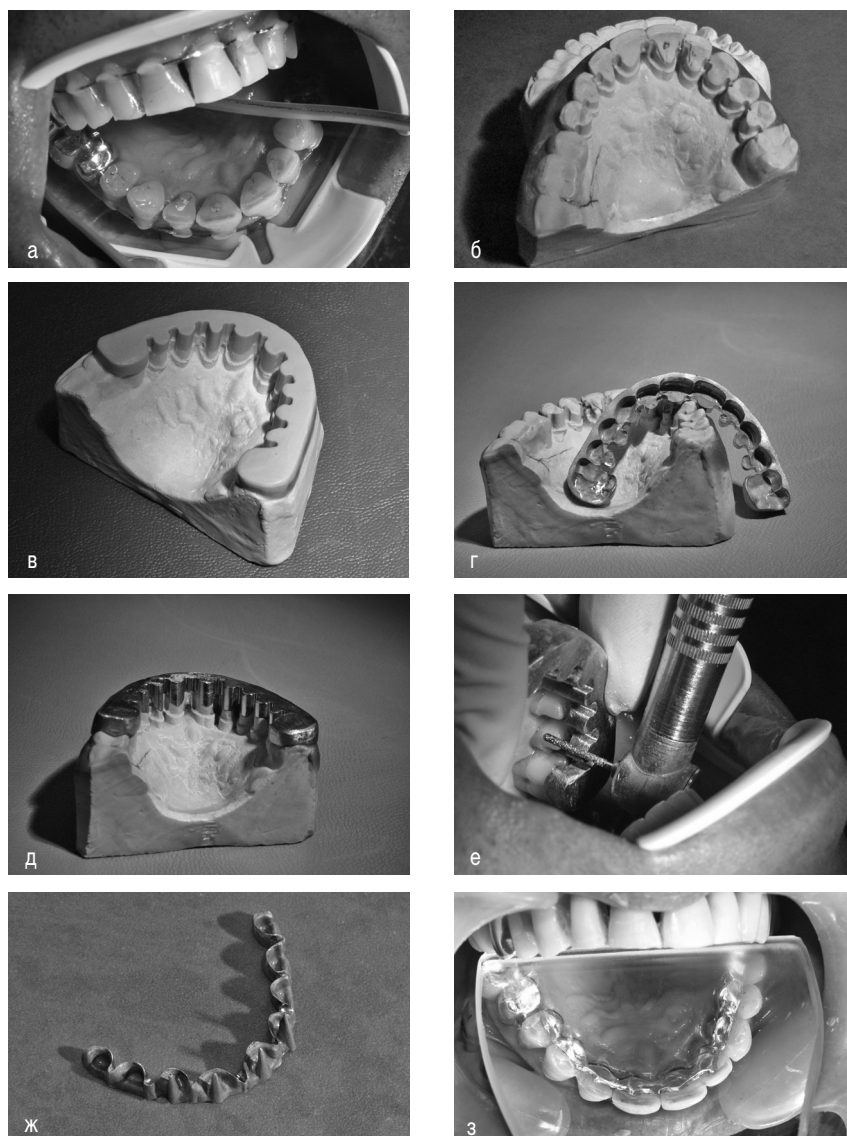


Рис. Клинико-лабораторные этапы изготовления несъемной цельнолитой шины у больного с генерализованным пародонтитом

восковой шаблон для препарирования (в). Литье шаблона осуществляли на огнеупорной модели. Отлитый шаблон (г) подлежал окончательной обработке, предполагающей шлифовку и полировку наружной поверхности (д), после чего его передавали в клинику. В полости рта шаблон располагали на соответствующих зубах и проводили препарирование абразивными инструментами (е). В дальнейшем изготовление несъемной цельнолитой шины осуществляли по традиционной технологии, включающей припасовку каркаса (ж) и фиксацию конструкции в полости рта (з).

Для оценки эффективности разработанной методики комплексное клиническое обследование больных после сдачи конструкции проводили через 6–12 месяцев после фиксации. Оно включало в себя клиническое обследование тканей пародонта с определением глубины пародонтальных карманов и степени подвижности зубов. Диагностику состояния костной ткани альвеолярного отростка проводили по данным ортопантомографии, при этом оценивали высоту, форму, состояние верхушек межальвеолярных перегородок, ширину периодонтальных щелей шинированных зубов, степень минерализации губчатого вещества,

состояние кортикальной пластинки. Для объективизации данных рентгенологического исследования рассчитывали индекс активности остеопороза [2].

В качестве функционального метода исследования использовали компьютерный анализ окклюзии с применением аппарата T-Scan III фирмы «Tekscan» (США). На наш взгляд, данная методика показательна с позиций функциональной окклюзии, так как позволяет оценить характер функционирования зубочелюстного аппарата касательно сбалансированности зубных контактов, равномерности распределения жевательной нагрузки, направленности вектора суммарной нагрузки. Проведение данного обследования также позволяет оценить степень сохранности окклюзионного баланса, восстановленного после проведенной в рамках комплексного лечения окклюзионной коррекции, в отдаленные сроки, на что направлено шинирование зубов.

Полученные данные обрабатывали с помощью методов вариационной статистики с применением программного средства MS Excel 2003.

#### Результаты и обсуждение

По результатам проведенного клинического наблюдения, в первую очередь, следует отметить легкость припасовки изготовленных цельнолитых каркасов у пациентов основной группы по сравнению с группой сопоставления. Так, у 90,0±5,5% больных каркас не нуждался в припасовке на этапе проверки в полости

рта, в остальных 10,0±5,5% – коррекция была минимальной. В группе сопоставления припасовка проводилась у 100% больных, при этом в 40,0±8,9% случаев она была существенной ( $p<0,05$ ). Следует отметить, что ни одна несъемная шина не подлежала переделке.

Результаты клинических наблюдений в динамике также продемонстрировали большую успешность шинирования для больных основной группы (таблица).

Так, если исходные значения индексов, описывающих состояние тканей пародонта, в обеих группах были приблизительно одинаковыми ( $p>0,05$ ) и соответствовали тяжести процесса, то в отдаленные сроки после проведенного ортопедического лечения у пациентов основной группы наблюдалось более значительное улучшение состояния пародонтальных тканей по клиническим параметрам ( $p<0,05$ ). Хотя для обеих групп в отдаленные сроки зарегистрирована положительная динамика показателей как глубины пародонтальных карманов ( $p<0,05$ ), так и статистики зубов ( $p<0,001$ ), что свидетельствует о достаточной эффективности проведенного шинирования.

По данным ортопантомографии (на момент начала комплексного лечения), у пациентов обеих групп была выявлена деструкция кортикальной пластинки верхушек межальвеолярных перегородок, признаки остеопороза диффузного характера в верхней и средней трети межзубных перегородок, неравномер-

ный тип резорбции альвеолярного отростка – комбинация горизонтальной и вертикальной деструкции, резорбция межзубных костных перегородок от 1/3 до 1/2 длины корней зубов, костные карманы. Подобная картина описана при помощи индекса остеопороза, значения которого составили 7,18±0,14 балла в основной группе и 7,60±0,16 балла – в группе сопоставления ( $p>0,05$ ).

В свою очередь, комплекс проведенных лечебных вмешательств, включающий постоянное шинирование, обеспечил стабилизацию патологического процесса в костной ткани пародонта, характеризующуюся уменьшением явлений остеопороза, а также снижением активности резорбтивных процессов в межзубных перегородках, про что свидетельствовали полученные данные индексной оценки (см. табл.). Подобные изменения наблюдались в обеих группах и объяснялись иммобилизацией подвижных зубов и устранением окклюзионной травмы. Вместе с тем, в основной группе рентгенологическая картина была более благоприятной, что можно связать с большей эффективностью шинирования, а также сохранением окклюзионного баланса за счет максимально точного выполнения конструкции, а также ее расположения на тканях протезного ложа, обеспечивающих равномерное давление во всех плоскостях, учитывающее направленности оси зуба.

Данная гипотеза нашла свое подтверждение в результатах проведенной компьютерной окклюзиографии. Так, непосредственно после шинирования окклюзионное равновесие, показатели которого находились в допустимых пределах 40–60%, регистрировалось у больных как основной, так и группы сопоставления. В среднем баланс окклюзии на правой и левой сторонах составил 53,1±9,1% и 46,9±9,1% для основной группы и 54,6±9,1% и 45,4±9,1% – для группы сопоставления ( $p>0,05$ ). Однако в отдаленные сроки наблюдения, согласно полученным данным T-Scan, сохранности окклюзионного равновесия удалось достичь у 90,0±5,5% больных основной группы и только у 66,7±8,6% пациентов группы сопоставления ( $p<0,05$ ). При этом баланс окклюзии на правой и левой сторонах со-

Таблица  
Динамика показателей состояния тканей пародонта у больных основной и группы сравнения ( $M\pm m$ )

Показатель	Основная группа (n=30)		Группа сопоставления (n=30)	
	на момент шинирования	через 6–12 месяцев	на момент шинирования	через 6–12 месяцев
Глубина зондирования карманов, мм	4,71±0,12	3,50±0,10*	4,80±0,13	3,81±0,12*
Степень подвижности зубов, баллы	1,60±0,05	1,00±0,04**	1,56±0,06	1,15±0,06**
Индекс активности остеопороза, баллы	7,72±0,20	7,18±0,14*	7,80±0,22	7,60±0,16

Примечание: разница между показателями в одной группе на момент шинирования и через 6–12 месяцев наблюдения достоверна: \* –  $p<0,05$ , \*\* –  $p<0,001$ .



ставил  $40,8 \pm 9,0\%$  и  $59,2 \pm 9,0\%$  для основной группы и  $32,2 \pm 8,5\%$  и  $67,8 \pm 8,5\%$  – для группы сопоставления ( $p < 0,05$ ). Таким образом, большая точность изготавливаемых конструкций обеспечила стабильность окклюзионных контактов в отдаленные сроки наблюдения.

#### Выводы:

1. Предложенная методика препарирования опорных зубов при изготовлении несъемных цельнолитых шин обеспечивает параллельность или заданную степень конвергенции поверхностей опорных зубов в процессе их механического препарирования.

Это, во-первых, снижает до минимума травматичность манипуляции, обеспечивая максимальную точность во время работы с абразивным инструментарием, потому что препятствует его смещению из исходного положения при расположении на зубных рядах, во-вторых, существенно облегчает припасовку конструкции, в-третьих, гарантирует ее беспрепятственное наложение и фиксацию. Залог успешности – высокотехнологичные производства: использование фрезеровального параллелометра при планировании шаблона, а также литье на огнеупорных моделях.

2. Использование методики позволяет добиться лучшей статичности шинируемых зубов, более благоприятной рентгенологической картины патологического процесса в тканях пародонта, а также сохранности окклюзионного баланса в отдаленные сроки наблюдения.

3. Полученные результаты клинико-функциональной апробации позволяют рекомендовать разработанный метод препарирования опорных зубов под несъемные цельнолитые шинирующие конструкции у больных с генерализованным пародонтитом для широкого практического применения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кочкина Н.А., Беда О.В. Клинические особенности шинирования у пациентов с генерализованным пародонтитом I–II степени тяжести, осложненным зубочелюстными деформациями // Вестник проблем биологии и медицины. – 2015. – Вып. 2, Т. 2, № 119. – С. 129–134.
2. Машченко И.С. Болезни пародонта. – Днепропетровск: Коло, 2013. – С. 76–77.
3. Пат. 92985 Украина, МПК А63 с 5/00, А61 с 13/00. Способ изготовления шаблона для препарирования зубов под несъемную цельнолитую шину / Фастовец Е.А., Котелевский Р.А., Малиновский В.Г. – №2014 04225; Заявл. 18.04.2014; Опубл. 10.09.2014, Бюл. №17. – 4 с.
4. Терапевтическая стоматология: в 4-х т. – Т.3: заболевания пародонта / М.Ф. Данилевский, А.В. Борисенко, М.Ю. Антоненко и др.; по ред. А.В. Борисенко. – ВСВ «Медицина», 2018. – 624 с.
5. Фастовец Е.А., Матвеев Г.Ю., Малиновский В.Г. Результаты анализа недостатков ортопедического лечения генерализованного пародонтита // Клиническая стоматология. – 2015. – №2. – С. 20–24.
6. Hyperocclusion stimulates osteoclastogenesis via CCL2 expression / Goto K.T., Kajiya H., Nemoto T. [et al.] // Journal of Dental Research. – 2011. – Vol.90, N6. – P.793–798.
7. Evaluation of occlusal trauma as a risk factor in the etiology of chronic periodontitis / Popa C., Solomon S. M., Rudnik I. [et al.] // International Journal of Medical Dentistry. – 2018. – Vol.8, N2. – P.83–88.

#### REFERENCES

1. Kochkina N.A., Beda O.V. Klinicheskiye osobennosti shinirovaniya u patsiyentov s generalizovannym parodontitom I–II stepeni tyazhesti, oslozhnennym zubochelestnyimi deformatsiyami [Clinical features of splinting in patients with generalized periodontitis I – II severity, complicated by dental-maxillary deformities].

2. Mashchenko I.S. *Bolezni parodonta* [Periodontal disease], Dnepropetrovsk: Kolo, 2013, pp.76–77. (in Russian).
3. Pat. 92985 Ukraina, MPK A63 s 5/00, A61 s 13/00. *Sposob izgotovleniya shablona dlya preparirovaniya zubov pod nes-yemnyuyu tsel nolituyu shinu* [A method of manufacturing a template for the preparation of teeth under a fixed solid tire]. Fastovets Ye.A., Kotelevskiy R.A., Malinovskiy V.G. – №2014 04225; Zayavl. 18.04.2014; Opubl. 10.09.2014, Byul. №17. – 4 p. (in Russian).
4. *Terapevticheskaya stomatologiya: Zabolevaniya parodonta* [Therapeutic dentistry: Periodontal diseases]. M.F. Danilevskiy, A.V. Borisenko, MYU. Antonenko i dr.; pod red. A.V. Borisenko, VSV «Meditsina», 2018, 624 p. (in Russian).
5. Fastovets Ye.A., Matveyenko G.Yu., Malinovskiy V.G. Rezul'taty analiza nedostatkov ortopedicheskogo lecheniya generalizovannogo parodontita [The results of the analysis of the disadvantages of orthopedic treatment of generalized periodontitis]. *Klinicheskaya stomatologiya*, 2015, vol.2, pp.20–24. (in Russian).
6. Hyperocclusion stimulates osteoclastogenesis via CCL2 expression / Goto K.T., Kajiya H., Nemoto T., et al. *Journal of Dental Research*, 2011, vol.90, no.6, pp.793–798.
7. Evaluation of occlusal trauma as a risk factor in the etiology of chronic periodontitis / Popa C., Solomon S. M., Rudnik I., et al. *International Journal of Medical Dentistry*, 2018, vol.8, no.2, pp.83–88.

#### Конфликт интересов

Согласно заявлению авторов, конфликт интересов отсутствует.

#### Этические аспекты

Пациенты подписали письменное согласие. Документы рассмотрены и одобрены комитетом по этике.

Поступила 18.07.2018  
Принята в печать 05.10.2018

#### Адрес для корреспонденции

Кафедра ортопедической стоматологии  
Днепропетровская медицинская академия  
г. Днепр, ул. Владимира Вернадского, 9  
49044, Днепропетровская область, Украина  
Фастовец Елена, e-mail: fastovets.e@yandex.ua

#### Address for correspondence

Department of Prosthetic Dentistry  
Dnipropetrovsk Medical Academy  
9, Vladimir Vernadsky street, Dnipro  
49044, Dnipropetrovsk region, Ukraine  
Fastovets Elena, e-mail: fastovets.e@yandex.ua

Это интересно знать